

ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ БАРИЯ НА КОРРОЗИОННЫЕ СВОЙСТВА МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ СВИНЦОВО-КАЛЬЦЕВО- ОЛОВЯННЫХ СПЛАВОВ В РАСТВОРЕ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ

Секриеру Ю.К., Зотова И.В., Бурашникова М.М.

Саратовский государственный университет

410000, г. Саратов, Астраханская, д. 83

Основной тенденцией развития свинцово-кислотных аккумуляторов является переход к технологии их герметизированного исполнения. Такая технология требует использования бессурьмяных сплавов для токоотводов отрицательных и положительных электродов. Анализ литературных данных показал, что наиболее перспективными являются свинцово-кальцево-оловянные сплавы. В работе [1] было показано, что введение бария к сплавам свинец-кальций-олово существенно улучшает физико-механические свойства и поддерживает их на стабильном уровне, поскольку предотвращает ускоренное старение [2]. Поэтому целью данной работы – изучение влияния добавки бария на микроструктуру и коррозионные свойства свинцово-кальциевых сплавов с различным содержанием бария.

В качестве объектов исследования были использованы свинцово-кальциевые сплавы с добавкой бария:

Обр.1 – Pb–1.0мас.% Sn–0.06мас.% Ca–0.015мас.% Al,

Обр.2 – Pb–1.0мас.% Sn–0.06мас.% Ca–0.015мас.% Al–0.015мас.% Ba,

Обр.3 – Pb–1.0мас.% Sn–0.06мас.% Ca–0.015мас.% Al–0.03мас.% Ba,

Обр.4 – Pb–1.0мас.% Sn–0.06мас.% Ca–0.015мас.% Al–0.06мас.% Ba.

Проведение микроструктурного анализа исследуемых сплавов показало, что увеличение содержания бария в свинцово-кальцево-оловянных сплавах приводит к образованию сплавов с большим размером зерен и более регулярной однородной структурой, что положительно влияет на их физико-механические свойства.

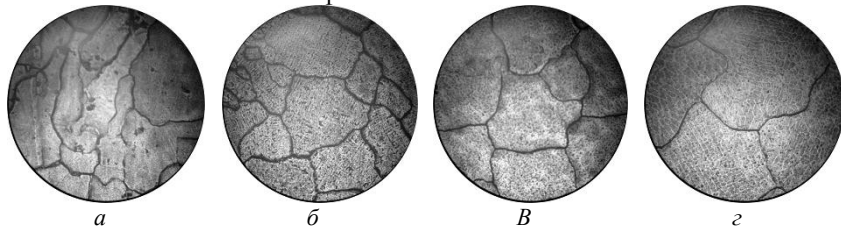


Рис. 1. Микроструктура сплавов а – Обр.1, б – Обр.2, в – Обр.3, з – Обр.4.

Увеличение 100х

Коррозионная устойчивость исследуемых сплавов определялась по убыли массы образцов сплавов после их окисления при потенциале

2.15 В (относительно стандартного водородного электрода) в 4.8 М растворе серной кислоты при 40°C и удаления с поверхности оксидной пленки. Результаты показали, что введение бария приводит к незначительному увеличению коррозионных потерь (Табл.1).

Таблица 1

Влияние Ва на коррозионные свойства Pb-Ca-Sn сплавов

№ образца	мас. % Sn	мас. % Ca	мас. % Ва	Время поляризации, мин	
				60	180
				Убыль массы образца ($\Delta m/S, \text{мг/см}^2$)	
1	1.0	0.06	-	0.41±0.04	0.80±0.03
2	1.0	0.06	0.015	0.30±0.01	1.1±0.1
3	1.0	0.06	0.03	0.48±0.01	0.9±0.1
4	1.0	0.06	0.06	0.58±0.03	0.93±0.07

1. Иноземцева Е.В., Бурашникова М.М., Казаринов И.А. // Электрохимическая энергетика. 7, №4, 196-199 (2007).

2. Jullian E., Albert L., Caillerie J.L.// J. Power Sources. 2003. Vol.116. P.185-192

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МИНЕРАЛИЗАТОРОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИК-СТИМУЛИРОВАННОЙ ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ КРИСТАЛЛОФОСФОРА (Sr, Ca)S:Eu,Ce,Sm

Селезнев С.А., Голота А.Ф., Пивнева С.П.

Ставропольский государственный университет

355009, г. Ставрополь ул. Пушкина, д. 1а

Широкое применение люминофоров на основе сульфидов щелочноземельных элементов (ЩЗЭ) ставит перед собой задачу получения стабильных фосфоров обладающих подходящими для той или иной области применения люминесцентными характеристиками. Поставленная задача решается путем подбора соответствующих условий синтеза. В настоящей работе рассматривается способ повышения интенсивности фотостимулированной люминесценции (ФСЛ) люминофора (Sr,Ca)S:Eu,Ce,Sm посредством подбора минерализаторов вводимых в шихту кристаллофосфора. Различного рода минерализаторы вводили в шихту люминофора в виде растворов неорганических соединений. В частности применяли растворы галогенидов щелочных металлов (LiCl, NaCl, KCl), раствор хлорида аммония (NH₄Cl), сульфаты калия и натрия (K₂SO₄, Na₂SO₄), хлориды кальция и стронция (CaCl₂, SrCl₂), а так же различные вариации приведенных плавней в определенных соотношениях. В ходе экспериментальной работы